

「人口減少下での汚水処理システム効率化技術資料」 正誤表

ページ	誤										
[本編] 4.5 経済性 の比較 P21	区分	施設	Xの値	Xの単位	適用範囲	関数式	備考				
	下水処理施設	●処理場全体建設費※1 処理場全体建設費更新費 水処理系機械設備 ●処理場全体建設費※1 ●処理場全体建設費※1 ●処理場全体建設費※1 水処理系機械設備 汚泥処理系※2 除臭設備（活性炭）	処理能力 処理能力 処理能力 処理能力 処理能力 処理能力 処理能力 処理能力 処理能力 処理能力 処理能力 計画人口	m ³ /日 m ³ /日 人	1000～5000m ³ /日 1000～10000m ³ /日 ～290m ³ /日 300～1300m ³ /日 1400～10000m ³ /日 1000～10000m ³ /日 1500m ³ /日 1000～10000m ³ /日	$y = 1450000 \times (1000)^{0.8} \times (103.3)^{0.15}$ $y = 72734x^{0.8}$ $y = 9788x^{0.8}$ $y = 4498x^{0.8}$ $y = 955000 \times (1000)^{0.8}$ $y = 1360000 \times (1000)^{0.8} \times (103.3)^{0.15}$ $y = 1480x^{0.8}$ $y = 12144x^{0.8}$ $y = 12549x^{0.8}$	(準却なし・参考)				
更新費 建設費 [千円]	●処理場全体建設費 高負荷脱窒素処理 高負荷脱リン 消化槽劣部の仕様高、脱窒素 脱臭設備更新、高負荷脱リン 高負荷脱窒素処理 消化槽劣部の仕様高、脱窒素 前処理施設※3 (機械設備更新) 新設※4	処理能力 処理能力 処理能力 処理能力 処理能力 処理能力 処理能力 処理能力 処理能力 処理能力 計画人口	KL/日 KL/日 KL/日 KL/日 KL/日 KL/日 KL/日 KL/日 KL/日 KL/日 KL/日 人	20～100KL/日 20～100KL/日 20～100KL/日 20～100KL/日 20～100KL/日 20～100KL/日 20～100KL/日 20～100KL/日 20～100KL/日 20～100KL/日 20～100KL/日	$y = 277256x^{0.8}$ $y = 796386x^{0.8}$ $y = 766898x^{0.971}$ $y = 226598x^{0.8}$ $y = 57548x^{0.8}$ $y = 55786x^{0.8}$ $y = 52164x^{0.8}$ $y = 234173x^{0.8}$	●自然着下管建設費（下水道） ●土管管線設置費（下水道） ●管きよ建設費（集落排水）	延長 延長 延長 延長	m m m	$y = 63x$ $y = 63x$ $y = 63x$	集落電気設備のみ、ポンプ設備は2台 (準却なし・参考)	
維持 管理費 [千円/ 年]	標準法 OD法 農業集落排水施設 施設全体 前処理施設 ●MP ●管きよ（下水道） ●管きよ（農業）	処理能力 処理能力 計画人口 処理能力 処理能力 基数 延長 延長	m ³ /日 m ³ /日 人 KL/日 KL/日 m m m	1000～10000m ³ /日 10000m ³ /日以上 300～1300m ³ /日 1400～10000m ³ /日 20～100KL/日 20～100KL/日 20～100KL/日 20～100KL/日 20～100KL/日	$y = 2468x^{0.8}$ $y = 18300 \times (1000)^{0.8} \times (103.3)^{0.15}$ $y = 19000 \times (1000)^{0.8}$ $y = 28400 \times (1000)^{0.8} \times (103.3)^{0.15}$ $y = 9781x^{0.8}$ $y = 1784x^{0.8}$ $y = 6716x^{0.8}$ $y = 29x$ $y = 60x/1000$ $y = 31x/1000$	●処理場全体 ●処理場全体 ●処理場全体 ●処理場全体 ●処理場全体 ●管きよ（下水道） ●管きよ（農業）	延長 延長 延長 延長 延長 延長 延長 延長	m m m m m m m m	●MP建設費 ●自然着下管建設費（下水道） ●土管管線設置費（下水道） ●管きよ建設費（集落排水）	延長 延長 延長 延長	(準却なし・参考)

※1土木、建築、機械、電気を含む
 ※2汚泥濃縮への投入汚泥量は、TS1%を想定して設定
 ※3し尿前処理施設の改修は、受入施設（フラクスケール、し尿除去装置等）前処理施設（破砕機、ドラムスクリーン等）、汚泥施設（脱水機、帯排ブロワ等）に加えて、除臭設備も含む
 ※4し尿前処理の新設費は建築、土木、機械、電気等すべての建設費を見込む
 ※5「都道府県集落排水マニュアル」以外の費用開示は平成26年度集落排水
 ●の記号は「都道府県集落排水マニュアル」に記載されている費用開示

[本編]
4.5 経済性
の比較
P21

区分	施設	Xの値	Xの単位	適用範囲	関数式	備考	
更新費 建設費 [千円]	標準法	●処理場全体建設費※1	処理能力	1000~10,000m ³ /日	$y = 1,550,000 \times (1,000)^{0.85} \times (103.3/101.5)$	(横断なし・参考)	
		●処理場全体機械設備更新費	処理能力	1000~10,000m ³ /日	$y = 72,734k^{0.26}$		
	O D法	●処理場全体建設費※1	処理能力	1000~10,000m ³ /日	$y = 978,439$		
		●処理場全体建設費※1	処理能力	~29m ³ /日	$y = 14,68k^{0.49}$		
	共通	●処理場全体建設費※1	処理能力	300~1,300m ³ /日	$y = 505,600 \times (1,000)^{0.64}$		
		●処理場全体機械設備更新費	処理能力	1,000~10,000m ³ /日	$y = 1,380,000 \times (1,000)^{0.45} \times (103.3/101.5)$		
	し尿処理 施設	標準法	●処理場全体建設費※2	処理能力	15~170m ³ /日		$y = 112,140k^{0.26}$
			●処理場全体建設費	処理能力	1,000~10,000m ³ /日		$y = 125,019k^{0.64}$
		施設全体※6	●処理場全体建設費	計画人口	-		$y = 271,2k^{0.668}$
			●標準汚泥処理	処理能力	20~100kL/日		$y = 277,756k^{0.4571}$
●高負荷脱窒素処理			処理能力	20~100kL/日	$y = 796,386k^{0.1031}$		
●高負荷脱窒素処理			処理能力	20~100kL/日	$y = 766,689k^{0.0971}$		
前処理施設※3 (機械設備更新)	●浄化槽汚泥の比率高し脱窒素	処理能力	20~100kL/日	$y = 226,50k^{0.4569}$			
	●標準汚泥処理	処理能力	20~100kL/日	$y = 57,548k^{0.5371}$			
新設※4	●高負荷脱窒素処理	処理能力	20~100kL/日	$y = 55,796k^{0.5307}$			
	●浄化槽汚泥の比率高し脱窒素	処理能力	20~100kL/日	$y = 121,642k^{0.4949}$			
管路施設	新設	●前処理+20倍希釈	処理能力	20~100kL/日	$y = 234,173k^{0.482}$		
		●MP建設費	基數	-	$y = 9,200k$		
	新設	●自然流下管建設費(下水道)	延長	m	$y = 6k$		
		●圧送管建設費(下水道)	延長	m	$y = 45k$		
維持 管理費 [千円/ 年]	標準法	●管きよ建設費(集落排水)	延長	m	$y = 50k$	(横断なし・参考)	
		●処理場全体	処理能力	1,000~10,000m ³ /日	$y = 2,468k^{0.382}$		
	O D法	●処理場全体	処理能力	1,000m ³ /日以上	$y = 18,806k \times (1,000)^{0.65} \times (103.3/101.5)$		
		●処理場全体	処理能力	300~1,300m ³ /日	$y = 19,090k \times (1,000)^{0.78}$		
	農業集落排水施設	●処理場全体	処理能力	1,400~10,000m ³ /日	$y = 28,490k \times (1,000)^{0.58} \times (103.3/101.5)$		
		●処理場全体	計画人口	-	$y = 37,81k^{0.683}$		
	し尿処理施設	●処理場全体	処理能力	20~100kL/日	$y = 17,845k^{0.57}$		
		●前処理施設	処理能力	20~100kL/日	$y = 6,716k^{0.692}$		
	管路施設	●MP	基數	m	$y = 20k$		
		●管きよ(下水道)	延長	m	$y = 60k/1000$		
●管きよ(集落)	延長	m	$y = 31k/1000$				

※1 土木、建築、機械、電気を含む

※2 汚泥濃縮への投入汚泥量は、TS1%を想定して設定

※3 し尿前処理施設は、受入施設(トランクシステム、し尿除去設備等)、前処理施設(集落排水、ドラムスクリーン等)、貯留施設(集落排水、ドラムスクリーン等)に追加して、施設設備を記述

※4 し尿前処理の施設費は、建築、土木、機械、電気等すべてを建設費に記述

※5 都道府県構造マニュアル以外の費用開示は平成20年度半面で作成

※6 機械、電気を含む(土木、電気は含まない)

●の記載は、都道府県構造マニュアルに記載されている費用開示、その他の費用開示はメーカーカタログ(下水道処理施設11面)を参照し、処理施設(前)に基づき作成

着色箇所が「既存施設の能力活用」ケースの一部・継続する施設のコスト算出に活用可能な費用開散

区分	施設	Xの値	Xの単位	適用範囲	開散式	備考	
下水処理施設	標準法	処理能力	m ³ /日	10,000~50,000m ³ /日	$y = 1,550,000 \times (x/1,000)^{0.58} \times (103.3/101.5)$	(排却なし・参考)	
	●処理場全体建設費※1 処理場全体機械設備更新費	処理能力	m ³ /日	1,000~10,000m ³ /日	$y = 72,734x^{0.26}$		
更新費 建設費 [千円]	共通	水処理系機械設備	m ³ /日	1,000~10,000m ³ /日 ~295m ³ /日	$y = 978x^{0.59}$		
		●処理場全体建設費※1	m ³ /日	300~1,300m ³ /日	$y = 14,680x^{0.49}$		
		●処理場全体建設費※1	m ³ /日	1,400~10,000m ³ /日	$y = 505,000 \times (x/1,000)^{0.64}$		
		●処理場全体建設費※1	m ³ /日	1,000~10,000m ³ /日	$y = 1,380,000 \times (x/1,000)^{0.42} \times (103.3/101.5)$		
し尿処理施設	農業系排水施設	汚泥処理系※2	m ³ /日	15~170m ³ /日	$y = 1,580x^{0.66}$		
		脱臭設備(活性炭)	m ³ /日	1,000~10,000m ³ /日	$y = 112,140x^{0.26}$ $y = 125,019x^{0.64}$		
	施設全体	●処理場全体建設費	計画人口	人	-	$y = 2271.2x^{0.6663}$	
		標準型窒素処理	処理能力	kl/日	20~100kl/日	$y = 237,656x^{0.4571}$	
		高負荷窒素処理	処理能力	kl/日	20~100kl/日	$y = 796,386x^{0.1031}$	
		高負荷磷分攤	処理能力	kl/日	20~100kl/日	$y = 766,089x^{0.0971}$	
		浄化槽汚泥の比率高い脱窒素	処理能力	kl/日	20~100kl/日	$y = 226,590x^{0.5569}$	
		標準型窒素処理、高負荷磷分攤	処理能力	kl/日	20~100kl/日	$y = 57,548x^{0.5774}$	
		高負荷窒素処理	処理能力	kl/日	20~100kl/日	$y = 55,786x^{0.5207}$	
		浄化槽汚泥の比率高い脱窒素	処理能力	kl/日	20~100kl/日	$y = 121,642x^{0.6049}$	
新設※4	前処理+20倍希釈	処理能力	kl/日	20~100kl/日	$y = 234,173x^{0.4582}$		

※1 土木、建築、機械、電気を含む

※2 汚泥濃縮への投入汚泥量は、TS1%を想定して設定

※3 し尿前処理施設の改造は、受入施設(トラックスケール、し尿除去装置等)、前処理施設(破砕機、ドラムスクリーン等)、前処理施設(撹拌機、撹拌アンプ等)に加えて、脱臭設備を追加

※4 し尿前処理の新設費は建築、土木、機械、電気等すべての建設費を見込む

※5 『都道府県構想マニユアル』以外の費用開散は平成26年度計画で試算

●の記載は『都道府県構想マニユアル』に記載されている費用開散

着色箇所が「既存施設の能力活用」ケースの一部継続する施設のコスト算出に活用可能な費用開散

区分	施設	Xの値	Xの単位	適用範囲	関数式	備考
更新費 建設費 【千円】	標準法	処理能力	m3/日	10,000~50,000m3/日	$y = 1,550,000 \times (x/1,000)^{0.58} \times (103.3/101.5)$	(売却なし・参考)
		処理能力	m3/日	1,000~10,000m3/日	$y = 72,734x^{0.26}$	
	下水処理施設	処理能力	m3/日	1,000~10,000m3/日	$y = 978x^{0.59}$	
		処理能力	m3/日	~299m3/日	$y = 14,680x^{0.49}$	
	OD法	処理能力	m3/日	300~1,300m3/日	$y = 505,000 \times (x/1,000)^{0.64}$	
		処理能力	m3/日	1,400~10,000m3/日	$y = 1,380,000 \times (x/1,000)^{0.42} \times (103.3/101.5)$	
	共通	処理能力	m3/日	1,000~10,000m3/日	$y = 1,588x^{0.66}$	
		処理能力	m3/日	15~170m3/日	$y = 112,146x^{0.26}$	
	農業集落排水施設	処理能力	m3/日	1,000~10,000m3/日	$y = 125,019x^{0.04}$	
		計画人口	人	-	$y = 2271.2x^{0.665}$	
し尿処理施設	標準法	処理能力	kl/日	20~100kl/日	$y = 237,656x^{0.4571}$	
		処理能力	kl/日	20~100kl/日	$y = 796,366x^{0.1031}$	
	施設全体※6	処理能力	kl/日	20~100kl/日	$y = 766,089x^{0.0971}$	
		処理能力	kl/日	20~100kl/日	$y = 226,596x^{0.4569}$	
	前処理施設※3 (機械設備更新)	処理能力	kl/日	20~100kl/日	$y = 57,548x^{0.5374}$	
		処理能力	kl/日	20~100kl/日	$y = 55,786x^{0.5207}$	
	新設※4	処理能力	kl/日	20~100kl/日	$y = 121,662x^{0.6949}$	
		処理能力	kl/日	20~100kl/日	$y = 234,173x^{0.4582}$	

※1 土木、建築、機械、電気を含む

※2 汚泥濃縮への投入汚泥量は、TS1%を想定して設定

※3 尿前処理施設の改造は、受入施設(ラックスケール、し尿除去装置等)、前処理施設(破砕機、ドラムスクリーン等)、貯留施設(攪拌機、搬送プラザ等)に加えて、脱臭設備を見込む

※4 尿前処理の新設費は建築、土木、機械、電気等すべてでの建設費を見込む

※5 「前処理設備更新」以外の費用開散は平成26年度単価で試算

※6 機械、電気を含む(土木、建築は含まない)

●の記号は「前処理設備更新」に記載されている費用開散、その他の費用開散はメーカーホームページ(更新費の費用開散、開散ごと1ヶから5ヶ)及び事業者へのアンケート(下水処理施設11箇所、し尿処理施設72箇所)に基づき作成

ページ	誤	正
<p>[資料編] 5.3 シナリオ 3. 下水処理施設と し尿処理施設 P141</p>	<p>(下水処理場 b の処理場全体機械・ 電気設備更新費) y [千円] = 796,386 × (処理能力 [kL/ 日])^{0.1031} × 66.2% = 796,386 × 20^{0.1031} × 66.2% = 717,989 [千円]</p>	<p>(し尿処理施設の処理場全体機械・ 電気設備更新費) y [千円] = 796,386 × (処理能力 [kL/ 日])^{0.1031} = 796,386 × 20^{0.1031} = 1,084,576 [千円]</p>
<p>[資料編] 5.3 シナリオ 3. 下水処理施設と し尿処理施設 P142</p>	<p><u>25年間の累計事業費は 6,532 百万円、 年価は 261 百万円/年</u>となった。</p>	<p><u>25年間の累計事業費は 6,898 百万円、 年価は 276 百万円/年</u>となった。</p>

[資料編]
5.3 シナリオ 3.
下水処理施設と
し尿処理施設
P165

5.3.7 総合評価

既存施設の更新、処理施設の再編成、既存施設の能力活用の3ケースの結果を表 5-79 に示す。既存施設の能力活用がコスト面、環境面が有利となる一方、し尿受入れに伴う影響が懸念された。したがって、現時点では**既存施設の更新**、既存施設の能力活用を統廃合ケースの両方を候補として、別途詳細に検討することとする。

表 5-79 評価まとめ

検討ケース		既存施設の更新	処理施設の再編成	既存施設の能力活用
概要		A 下水処理場、し尿処理施設をそれぞれダウンサイジング	し尿処理施設を廃止し、A 下水処理場に接続（前処理施設を新設）	し尿処理施設を前処理施設に改造し、A 下水処理場に接続
経済性比較 LCC	総額	6,532 百万円	6,828 百万円	5,051 百万円
	年価	261 百万円/年	273 百万円/年	202 百万円/年
評価		△		◎
技術面の確認		問題なし	問題なし	水処理系への増加する負荷量の影響等について簡易的に確認したところ、施設能力としては問題なし(送風量や処理水質等について懸念あり)
評価		◎	△	△
環境面の確認	エネルギー消費量	126,851 千 MJ	103,534 千 MJ	95,045 千 MJ
	GHG 排出量	19,370t-CO ₂	16,418t-CO ₂	14,941t-CO ₂
評価		△	△	○
その他		・ダウンサイジング技術の導入を検討	・周辺住民(特に、新たに前処理施設を設置する箇所周辺および核となる処理施設周辺)への説明	・し尿受入れに伴う影響(送風量や処理水質)が懸念される。本検討では計上していない新たなコストが発生する可能性。 ・運転方法の変更検討 ・汚泥運搬ルートを検討
総合評価		候補①		候補②

[資料編]
5.3 シナリオ 3.
下水処理施設と
し尿処理施設
P165

5.3.7 総合評価

既存施設の更新、処理施設の再編成、既存施設の能力活用の3ケースの結果を表5-79に示す。既存施設の能力活用がコスト面、環境面が有利となる一方、し尿受入れに伴う影響が懸念された。したがって、現時点では**処理施設の再編成**、**既存施設の能力活用**を統廃合ケースの両方を候補として、別途詳細に検討することとする。

表 5-79 評価まとめ

検討ケース		既存施設の更新	処理施設の再編成	既存施設の能力活用
概要		A 下水処理場、し尿処理施設をそれぞれダウンサイジング	し尿処理施設を廃止し、A 下水処理場に接続（前処理施設を新設）	し尿処理施設を前処理施設に改造し、A 下水処理場に接続
経済性比較	総額	6,898 百万円	6,828 百万円	5,051 百万円
	LCC 年価	276 百万円/年	273 百万円/年	202 百万円/年
評価			△	◎
技術面の確認		問題なし	問題なし	水処理系への増加する負荷量の影響等について簡易的に確認したところ、施設能力としては問題なし(送風量や処理水質等について懸念あり)
評価		◎	△	△
環境面の確認	エネルギー消費量	126,851 千 MJ	103,534 千 MJ	95,045 千 MJ
	GHG 排出量	19,370t-CO ₂	16,418t-CO ₂	14,941t-CO ₂
評価		△	△	○
その他		・ダウンサイジング技術の導入を検討	・周辺住民(特に、新たに前処理施設を設置する箇所周辺および核となる処理施設周辺)への説明	・し尿受入れに伴う影響(送風量や処理水質)が懸念される。本検討では計上していない新たなコストが発生する可能性。 ・運転方法の変更検討 ・汚泥運搬ルートを検討
総合評価			候補①	候補②